

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-093758

(43)Date of publication of application : 07.04.1995

(51)Int.Cl.

G11B 7/08  
G11B 7/125  
G11B 11/10

(21)Application number : 05-261961

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 24.09.1993

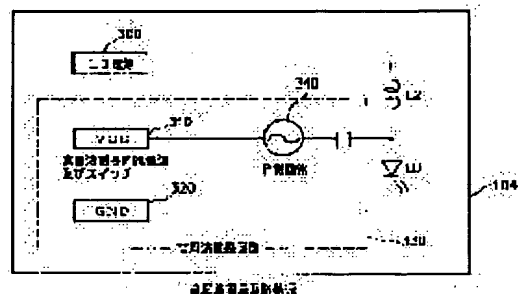
(72)Inventor : TAKANO HIDEKI

## (54) OPTICAL PICKUP

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an optical pickup capable of miniaturizing a high frequency superposition circuit substrate.

**CONSTITUTION:** This pickup is the optical pickup provided with a high frequency superposition circuit for preventing the effect of a return beam from an information recording medium on a laser light source for irradiating a laser beam on the information recording medium. The high frequency superposition circuit 330 is provided with a terminal 300 for the power source of the laser light source LD, the terminal 310 for a high frequency superposition circuit power source sharing a high frequency superposition switch and the terminal 320 for the ground.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-93758

(43)公開日 平成7年(1995)4月7日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/08	Z	8524-5D		
7/125	A	7247-5D		
11/10	5 5 1 Z	8935-5D		

審査請求 未請求 請求項の数3 FD (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-261961

(22) 出願日 平成5年(1993)9月24日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 ▲高▼野 英樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
一株式会社内

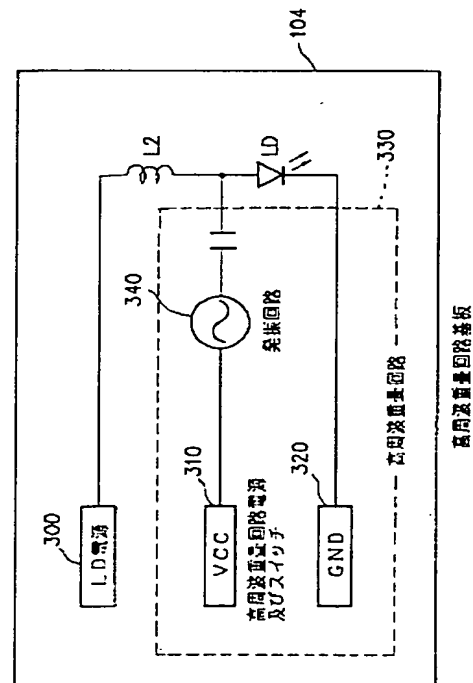
(74) 代理人 弁理士 岡▲崎▼ 信太郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光ピックアップ

(57) 【要約】

【目的】 高周波重畳回路基板の小型化を図ることができ  
る光ピックアップを提供すること。

【構成】 情報記録媒体にレーザ光を照射するためのレーザ光源に対する上記情報記録媒体からの戻り光の影響を防ぐために高周波重畳回路を備える光ピックアップにおいて、上記高周波重畳回路 330 は、上記レーザ光源 LD の電源用の端子 300 と、高周波重畳スイッチを兼ねる高周波重畳回路電源用の端子 310 と、グランド用の端子 320 と、を備える光ピックアップ。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報記録媒体にレーザ光を照射するためのレーザ光源に対する上記情報記録媒体からの戻り光の影響を防ぐために高周波重畳回路を備える光ピックアップにおいて、

上記高周波重畳回路は、上記レーザ光源の電源用の端子と、高周波重畳スイッチを兼ねる高周波重畳回路電源用の端子と、グランド用の端子と、を備えることを特徴とする光ピックアップ。

【請求項 2】 前記高周波重畳回路からの不要輻射は、シールドケースでシールドされている請求項 1 に記載の光ピックアップ。

【請求項 3】 前記情報記録媒体は、光磁気ディスクである請求項 1 に記載の光ピックアップ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、たとえばデータストレージ用の光磁気ディスク等のディスク状の情報記録媒体に記録された情報を再生したり、あるいは情報記録媒体に情報を記録するための光ディスク装置に用いられる光ピックアップに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】光磁気ディスクのような光ディスクに対して用いられる光ピックアップは、情報を記録する時にレーザダイオードから間欠的に光ビームを射出して、所定の変調磁界を印加した光磁気ディスクにこの光ビームを照射することにより、熱磁気記録の手法を適用して所望の情報を記録するようになっている。また、この種の光ピックアップは、情報を再生する時に、光磁気ディスクに照射した光ビームの反射光を受光することにより、カー効果を利用して記録情報を再生できるようになっている。このために、この種の光ピックアップは、このような光ビームを照射したり受光するための光学系を一体化しており、この光ピックアップを光磁気ディスクの半径方向に移動できるようにして、光磁気ディスクの所望のトラックに情報を記録したりまたはトラックから情報を再生できるようになっている。

【0003】光磁気ディスク(MO、MD：ミニディスク)やA1ディスクの情報を再生する時に、レーザダイオードの端面に対して光ディスク側から戻り光があると変調されてしまう。このため、光ピックアップは、レーザダイオードの端面への戻り光の影響をキャンセルするために、高周波発振器を備える高周波重畳回路を備えている。

【0004】従来の高周波重畳回路は、図11と図12に示すような構成となっている。すなわち高周波重畳回路電源用の端子(Vcc)1と、レーザダイオード電源用の端子(LDA)2と、高周波重畳スイッチ(回路スイッチ端子、RMS)3、およびグランド(GND)4の合計4端子を備える構成が一般的である。端子(LD

A)2は、レーザダイオードへの順バイアス電流を供給する端子である。この高周波重畳回路5は、クランプ型発振器6とカップリングコンデンサC6や、発振器とのアイソレート用のインダクタL2、およびレーザダイオードLD等を備えている。図12の発振器のトランジスタQ1のベースに抵抗分割(R1対R2)して入力されており、電源用の端子(Vcc)1に電圧をかけた状態で、スイッチ(RMS)3に電圧をかけることにより、トランジスタQ1が動作状態になり発振を開始する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このような従来の高周波重畳回路では、上述したように、合計4端子が必要であるために、回路基板のスペースに制約ができてしまい、小型化が困難である。この基板高周波重畳回路基板の小型化が困難であるために、光ピックアップ自体の小型化が難しくなっている。そこで本発明は上記課題を解消するためになされたものであり、高周波重畳回路基板の小型化を図ることができる光ピックアップを提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的は、本発明にある。本発明は、情報記録媒体にレーザ光を照射するためのレーザ光源に対する上記情報記録媒体からの戻り光の影響を防ぐために高周波重畳回路を備える光ピックアップにおいて、上記高周波重畳回路は、上記レーザ光源の電源用の端子と、高周波重畳スイッチを兼ねる高周波重畳回路電源用の端子と、グランド用の端子と、を備える光ピックアップにより、達成される。また本発明は、好ましくは、前記高周波重畳回路からの不要輻射は、シールドケースでシールドされている。また本発明は、好ましくは、前記情報記録媒体は、光磁気ディスクである。

## 【0007】

【作用】上記構成によれば、レーザ光源の電源用の端子と、高周波重畳スイッチを兼ねる高周波重畳回路電源用の端子と、そしてグランド用の端子の合計3端子で済む。このため、必要とする基板スペースを小さくできる。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。尚、以下に述べる実施例は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【0009】図1は本発明の光ピックアップの好ましい実施例を示す斜視図である。この光ピックアップは、好ましくは光磁気ディスク(たとえばMD)に対して情報を記録したりあるいは光磁気ディスクに記録されている情報を読み取るための光学ピックアップである。

【0010】図1において、光ピックアップは、2軸ア

クチュエータ10と、スライドベース12と、2軸カバー14と、シールドケース16と、フレキシブルプリント基板18と、光学ベース26等を有している。2軸アクチュエータ10は、対物レンズ20をフォーカス方向FCS(Z軸方向)とトラッキング方向TRK(X軸方向)に沿ってそれぞれ移動できるような駆動部(図示せず)を備えている。スライドベース12は、光学ベース26と一体であり、メインシャフト22に対して軸受け24を介して支持されており、シーク方向(X軸方向、R方向)に沿ってベース12を移動をできるようになっている。またサブシャフト受け23には図示しないシャフトに対して移動可能に支持されている。2軸カバー14は、2軸アクチュエータ10を被覆して保護している。フレキシブルプリント基板18は、上述した2軸アクチュエータ10の駆動部や好ましくはレーザダイオード等に対して給電するための給電ラインである。シールドケース16は、図2に示すような構造となっている。

【0011】図2において、シールドケース16は、カバーケース30とホルダーケース32を備えている。カバーケース30はレーザダイオードシールドケースともいう。ホルダーケース32は、光学ブロックもしくは光学ベース60に対してネジ62により固定されている。カバーケース30のダボ(図示せず)はホルダーケース32のダボ80に対して着脱可能にかみ合せて固定されている。高周波重畳回路基板104は、ダボ80により位置決めされている。この高周波重畳回路基板104に対して、好ましくはハイパワー型のレーザダイオードLDのピン106が半田付けされている。また、この高周波重畳回路基板104に対しては、3本の線材(ピンともいう)102a、102b、102cの一端が半田付けされている。

【0012】図3には、高周波重畳回路基板104と、カバーケース30、およびホルダーケース32が示されている。高周波重畳回路基板104の3つの端子300、310、320に対して、それぞれ線材102a、102b、102cの一端が半田付けにより接続されている。この端子300、310、320の配列は、図3と図5に示すような配列にすることができる。しかし図4あるいは図6に示すような接続部104a、104b、104cの配列にすることももちろん可能である。

【0013】図3に示す貫通コンデンサレイ100は、たとえば図7に示すような形状となっている。貫通コンデンサレイ100は、本体100cと、2つの貫通コンデンサ110と120を備えている。そして、貫通コンデンサレイ100の本体100cは、3つの穴130を有している。1つの穴130には、線材102aが挿入される。また、2つの穴130、130には、貫通コンデンサ110と120が、それぞれ挿入される。貫通コンデンサ110、120の外周には、グラウンド用の電極100aが形成されていると共に、内部には

電極100bが形成されている。図8に示すように、これら電極100bに対して、それぞれ線材102b、102cが挿入されて、好ましくは半田付けされるようになっている。この貫通コンデンサ110、120の電極100aは、本体100cに対して半田付けされている。これに対して線材102aは、本体100cに対して直接半田付けして固定されている。そして、本体100cは、図2のホルダーケース32の内底面に半田付けされている。このホルダーケース32は、すなわち貫通コンデンサレイ100を保持するための貫通コンデンサホルダーとも呼ぶことができる。ただし、線材102b、102cをそれぞれ別々の貫通コンデンサに挿入して、そしてこの貫通コンデンサをホルダーケースに直接取り付けられることももちろん可能である。

【0014】図7に示す線材102cは、図9のレーザダイオード電源(LDA)用の端子300に半田付けで接続される端子ピンである。また図3の線材102bは、図9に示す高周波重畳回路電源およびスイッチ(Vcc)用の端子310に半田付けで接続される端子ピンである。さらに図3に示す接続ピン102aは、図9に示すグラウンド(GND)用の端子320に半田付けで接続される端子ピンである。

【0015】図9と図10は、本発明の光ピックアップにおける高周波重畳回路基板104の構成例を示している。図9と図10において高周波重畳回路基板104は、レーザダイオード電源(LD)用の端子300と、高周波重畳回路330と、アイソレート用のインダクタL2、および高出力のレーザダイオードLD等から構成されている。この高周波重畳回路基板104に形成されている回路は、いわゆる3端子モジュール回路とも呼ばれる。レーザダイオードLDからのレーザ光が光磁気ディスクに射出されレーザダイオードLDの端面への戻り光の影響をキャンセルするための高周波発振器である。

【0016】そして、上述したシールドケースを構成する図2に示すカバーケース30とホルダーケース32、および図3に示した貫通コンデンサレイ100により、高周波重畳回路330からの高周波の不要輻射をシールドするようになっている。なお、このシールドケースを構成するカバーケース30とホルダーケース32は、たとえば板金により作ることができる。

【0017】図9と図10において、レーザダイオードは、ハイパワー型のレーザダイオードであり、光磁気ディスク用のレーザ光の発生源である。図9の高周波重畳回路330は、高周波重畳回路電源およびスイッチ用の端子310と、グラウンド用の端子320および発振回路340等を有している。この高周波重畳回路330の詳細な構成は図10に示している。

【0018】すなわち、図10において高周波重畳回路330は次のような構成となっている。高周波重畳回路電源およびスイッチ用の端子310と、グラウンド用の端

10

20

30

40

50

子 320 が、コンデンサ C2 に接続されている。また抵抗 R1 と R2 が直列に接続されており、抵抗 R1 と R2 の間にはトランジスタ Q1 のベースが接続されている。トランジスタ Q1 のベースに対してコンデンサ C3 と C4 の各一端が接続されている。コンデンサ C3 とグランド用の端子 320 の間にはコイル L1 が接続されている。またコンデンサ C5 は、コンデンサ C4 とグランド用の端子 320 の間に接続されている。コイル L3 と抵抗 R3 は、トランジスタ Q1 のエミッタとグランド用の端子 320 の間に接続されている。コイル C1 は、トランジスタ Q1 のコレクタとグランド 320 の間に接続されている。コンデンサ C6 は、トランジスタ Q1 のエミッタとレーザダイオード LD の間に接続されている。コンデンサ C7 は、コンデンサ C6 とグランド用の端子 320 の間に接続されている。

【0019】この図 10 の回路において、レーザダイオード LD に対して順バイアスをかけて、発振器を ON する。高周波重畳回路電源およびスイッチ用の端子 310 は、従来と異なり、高周波重畳回路電源 (Vcc) と回路スイッチ端子 (RMS) とを兼ねたものであり、高周波重畳回路電源と回路スイッチ端子を接続したものである。高周波重畳回路電源およびスイッチ 310 で電源の ON、OFF を行うことにより、回路の ON/OFF をも行うこともできる。すなわち、発振器のトランジスタ Q1 のベースに対して、抵抗分割 R1 対 R2 で入力されており、高周波重畳回路電源に電圧をかけると同時に回路スイッチ端子に電圧をかけることができ、トランジスタ Q1 が動作状態となって、発振を開始することができる。この発振器を含む高周波重畳回路は、たとえば光磁気ディスクの情報の再生時において、レーザダイオード LD に対して戻り光があると変調されてしまうので、レーザダイオード LD の端面への戻り光の影響をキャンセルするのに使用される。

【0020】このように本発明の実施例においては図 9 と図 10 に示すように、高周波重畳回路基板 104 において、3 端子、すなわちレーザダイオード電源用の端子 300 と、高周波重畳回路電源およびスイッチ用の端子 310、およびグランド用の端子 320 の、合計 3 端子として構成することができるので、次のようなメリットがある。

【0021】従来に比べて、高周波重畳回路基板 104 のサイズを縮小することができる。これにより光ピックアップの小型化および薄型化を図ることができる。また高周波重畳回路基板のサイズの縮小に伴ない、基板のコストの削減を図ることができる。さらには貫通コンデンサ等を併用することにより、貫通コンデンサやシールドケースを用いることにより、EMI (電磁気障害) 対策

部品の点数の削減をすることができる。さらに、線材と端子の数が 1 つ減るので、端子のシールドケースに対する半田付けの数を削減することができる。

【0022】以上のようにして、基板の小型化および半田付け等の作業の簡略化が図れることにより、全体としてコストの低減化が図れる。ところで本発明は上記実施例に限定されるものではない。光ディスクは、光磁気ディスクに限らずコンパクトディスク (CD) 等も含む。

【0023】

10 【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、高周波重畳回路基板の小型化を図ることができ、したがって光ピックアップの小型化が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の光ピックアップの好ましい実施例を示す斜視図。

【図 2】図 1 におけるシールドケースの内部に配置された高周波重畳回路基板およびその周辺を示す図。

【図 3】図 2 のシールドケースおよび高周波重畳回路基板を示す分解斜視図。

20 【図 4】高周波重畳回路基板の線材 (端子) の接続部分を示す図。

【図 5】図 4 に示した高周波重畳回路基板の別の実施例を示す図。

【図 6】図 4 に示した高周波重畳回路基板の別の実施例を示す図。

【図 7】高周波重畳回路基板とシールドケースの間に関連して設けられる貫通コンデンサレイの一例を示す図。

【図 8】貫通コンデンサの 1 つを示す図。

30 【図 9】本発明の高周波重畳回路基板の概略を示す回路図。

【図 10】図 9 に示す回路の詳細を示す図。

【図 11】従来の高周波重畳回路基板を示す概略図。

【図 12】図 11 の従来の高周波重畳回路基板の詳細を示す図。

【符号の説明】

10 2 軸アクチュエータ

16 シールドケース

20 対物レンズ

40 104 高周波重畳回路基板

300 レーザダイオード電源 (LD 電源) 用の端子

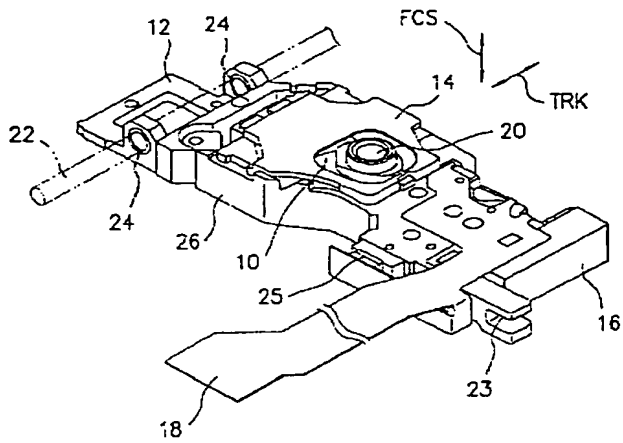
310 高周波重畳回路電源およびスイッチ (Vcc) 用の端子

320 グランド (GND) 用の端子

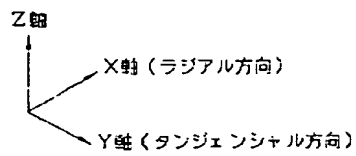
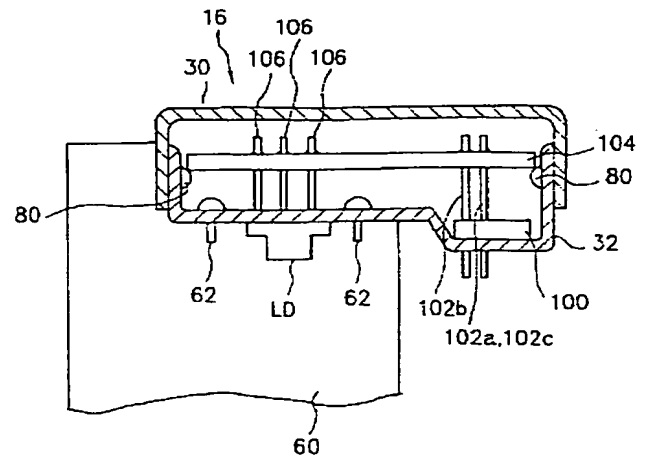
330 高周波重畳回路

LD レーザダイオード

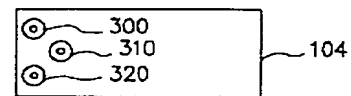
【図 1】



【図 2】



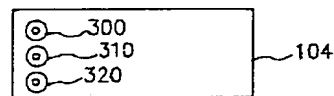
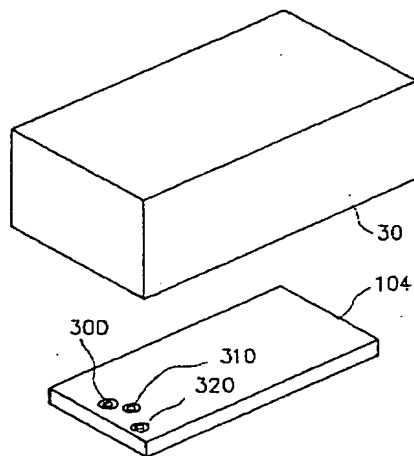
【図 5】



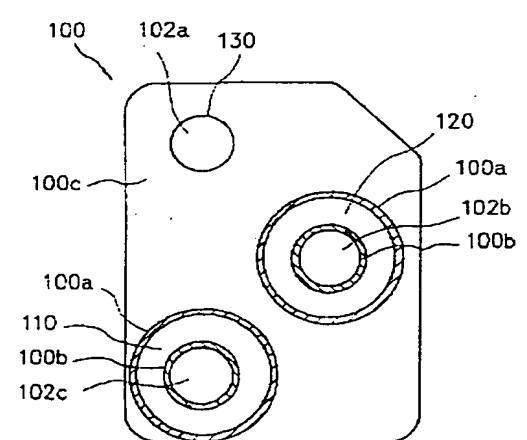
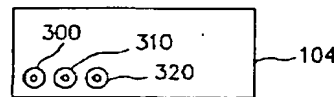
【図 3】

【図 4】

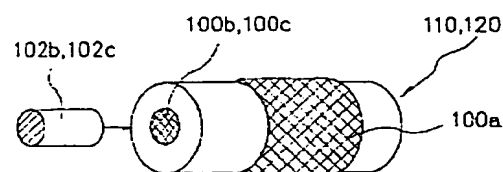
【図 7】



【図 6】

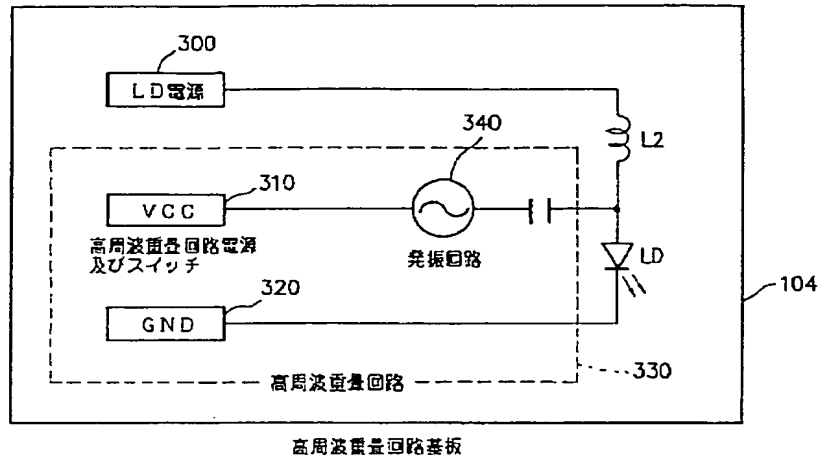


【図 8】

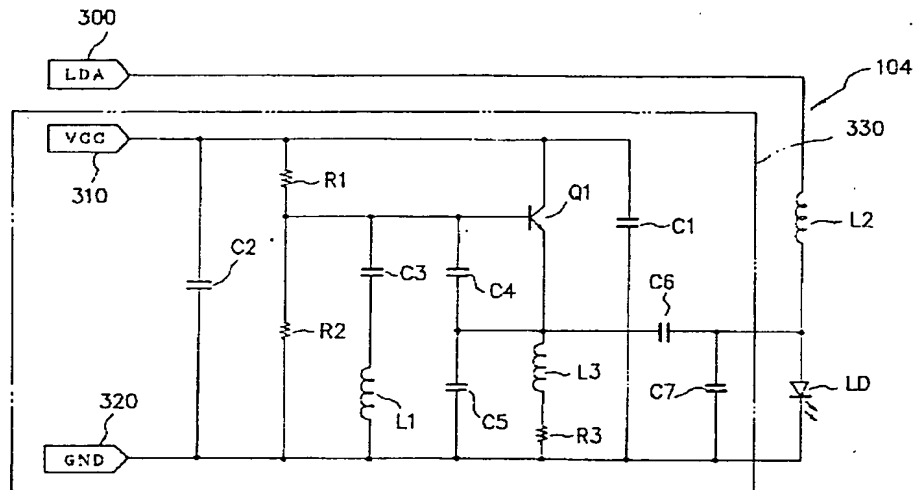




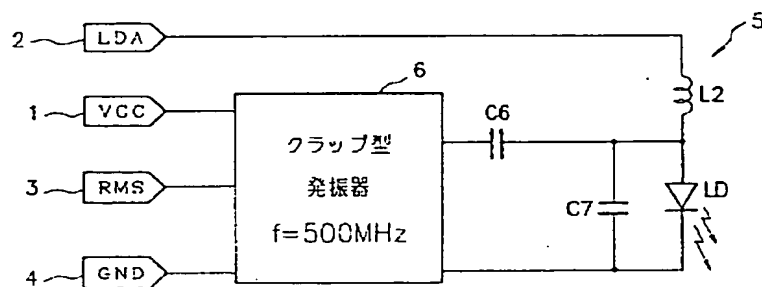
【図9】



【図10】



【図11】



【図 1 2】

